

Desempenho produtivo de cultivares de milho na região Meio-Norte do Brasil. Ano agrícola 2001/2002

Foto: Milton José Cardoso



Milton José Cardoso¹
Hélio Wilson Lemos de Carvalho²
Antônio Carlos Oliveira³
Evanildes Menezes de Souza⁴

Diversas áreas produtoras de milho distribuem-se na região Meio-Norte do Brasil, destacando-se como mais importantes aquelas situadas nas áreas de cerrados, localizadas no Sul e Leste maranhense e no Sudoeste piauiense e aquelas situadas no Centro Norte e Norte piauiense. O ecossistema Tabuleiros Costeiros (Norte piauiense) vem apresentando grande aptidão para o desenvolvimento da cultura do milho, onde tem-se registrado rendimentos de grãos acima de 8.000 kg.ha⁻¹.

Pelo exposto, infere-se que a região Meio-Norte dispõe de um grande mercado para variedades e híbridos de milho, justificando, dessa forma, a implantação de um programa de avaliação desses genótipos visando favorecer aos agricultores cultivares de melhor adaptação e portadoras de atributos desejáveis para exploração nos diferentes sistemas de produção prevalentes na região.

O presente trabalho objetivou conhecer o comportamento de variedades e híbridos de milho para fins de recomendação na região.

Foram avaliados 36 materiais (13 variedades e 23 híbridos) em sete ambientes da região Meio-Norte do Brasil, distribuídos nos Estados do Maranhão (quatro ensaios) e Piauí (três ensaios), no ano agrícola de

2001/2002, em diferentes condições ambientais, entre as latitudes 2° 53', em Parnaíba, no Piauí, a 7° 32', em Baixa Grande do Ribeiro, nesse mesmo Estado (Tabela 1). As precipitações pluviárias registradas no decorrer do período experimental constam na Tabela 2.

Tabela 1. Coordenadas geográficas dos municípios com áreas experimentais na região Meio-Norte do Brasil.

Estados	Municípios	Latitude S	Longitude W	Altitude (m)
Piauí	Teresina	05°05'	42°49'	72
	Parnaíba	02°53'	41°41'	15
	Baixa Grande do Ribeiro	07°32'	45°14'	325
Maranhão	São Raimundo das Mangabeiras	07°22'	45°36'	225
	Barra do Corda	05°43'	45°18'	84
	Paraibano	06°18'	43°57'	241
	Brejo	03°41'	42°45'	55

¹Eng. Agrôn., D.Sc.; Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP: 64.006-220 Teresina, PI. E-mail: milton@cpamn.embrapa.br

²Eng. Agrôn., M.Sc., Embrapa Tabuleiros Costeiros, Caixa Postal 44, CEP 49.025-40 Aracaju, SE. E-mail: helio@cpatc.embrapa.br

³Eng. Agrôn., D.Sc., Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP: 35.701-970 Sete Lagoas, MG

⁴Estagiária Embrapa/UFS, Embrapa Tabuleiros Costeiros, E-mail: eva@cpatc.embrapa.br

Tabela 2. Precipitações (mm) durante o período experimental nos municípios com áreas experimentais de milho no Meio-Norte do Brasil. Ano agrícola 2001/2002.

Local	2001	2002				
	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Total
Teresina	-	359,8 ⁽¹⁾	94,5	229,0	134,1	817,4
Parnaíba	-	221,2 ⁽¹⁾	108,8	188,8	249,8	768,6
Palmeiras do PI	181,0*	478,0	76,0	90,5	113,0	938,5
Bom Jesus	147,3*	363,0	95,0	133,0	55,0	793,3
Baixa Grande Ribeiro	230,0*	512,0	84,5	166,5	172,0	1273,5
S. Raimd. Mangabeira	189,0*	523,0	71,0	274,0	86,0	894,0
Paraibano	-	339,2	142,3	214,1	109,2	804,8
Barra do Corda	-	333,2 ⁽¹⁾	116,6	155,0	104,4	709,2
Brejo	-	68,0 ⁽¹⁾	46,0	152,0	408,0	674,0

⁽¹⁾Mês de plantio

Utilizou-se o delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições. Cada parcela constou de quatro fileiras de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 0,80 m e 0,40 m entre covas dentro das fileiras.

Foram colocadas três sementes por cova, deixando-se duas plantas por cova após o desbaste. As adubações de cada experimento foram realizadas de acordo com as análises de solo. Foram colhidas as duas fileiras centrais de forma integral.

As cultivares necessitaram, em média, de 54 dias para alcançarem a fase de florescimento masculino, destacando-se como mais precoces as variedades CMS 47 e CMS 35 (Tabela 3). A utilização dessas variedades em área de domínio do semi-árido no Estado do Piauí poderá reduzir riscos de frustração de safras. As variações observadas para as alturas de planta e de espiga foram de 194 cm a 234 cm e, 84 cm a 119 cm, respectivamente (Tabela 3). Cultivares de menor altura de planta, além de apresentarem maior tolerância ao acamamento de plantas, facilitam o plantio de um maior número de plantas por área, implicando na obtenção de melhores rendimentos. As cultivares mostraram um estande médio de 39 plantas.parcela⁻¹, correspondendo a 48.750 plantas.ha⁻¹, registrando-se uma redução de 11.250 plantas.ha⁻¹, em relação ao estande proposto.

O peso de grãos mostrou diferenças entre os ambientes, registrando-se variação de 3.877 kg ha⁻¹ (Baixa Grande do Ribeiro, PI) a 7.272 kg ha⁻¹ (Teresina, PI), com média geral de 5.765 kg ha⁻¹, o que evidencia a potencialidade da região para a produção de milho e uma ampla faixa de variação entre os ambientes (Tabela 4). Os Municípios de Parnaíba e Teresina, no Piauí, e Brejo no Maranhão, apresentaram melhores condições para o desenvolvimento da cultura

do milho. Os coeficientes de variação obtidos oscilaram de 8,2% a 10,2%, o que evidencia boa precisão dos ensaios.

A análise de variância conjunta para o peso de grãos (Tabela 4) mostrou diferenças a 1% de probabilidade pelo teste F, para os efeitos de cultivares, ambientes e interação cultivares x ambientes, o que revela diferenças entre os ambientes e as cultivares e comportamento inconsistente das cultivares ante às oscilações ambientais.

A produtividade média de grãos oscilou de 4.465 kg ha⁻¹ a 6.457 kg ha⁻¹, evidenciando o bom comportamento das cultivares avaliadas. Os híbridos com média de 6.069 kg ha⁻¹ superaram em 19,68% o rendimento médio das variedades (5.071 kg ha⁻¹). A superioridade dos híbridos em relação às variedades tem sido detectada por Carvalho et al. (1999 e 2000).

Os híbridos BRS 3060, BRS 3150, BRS 3143, BEM 1220, BRS 3101 e BR 2223 e as variedades AL Bandeirante, Sertanejo e SHS 600 EX-200 apresentaram produtividades entre 6.152 kg ha⁻¹ e 6.457 kg ha⁻¹, destacando-se com melhores rendimentos, apesar de não diferirem estatisticamente umas das outras. Tais materiais, especialmente os híbridos, devem ser recomendados para os sistemas de produção de melhor tecnificação. As variedades AL Bandeirante, Sertanejo e SHS 600 EX-200, de rendimentos semelhante aos híbridos, juntamente com as variedades AL 30, Asa Branca, AL 35, AL 34 e São Vicente devem ser recomendadas para os sistemas de produção dos pequenos e médios produtores rurais. Para as áreas do domínio do semi-árido do Piauí devem-se utilizar as variedades subprecoces a exemplo das Assum Preto e Cruzeta.

Tabela 3. Médias e resumos das análises de variância conjuntas referentes aos caracteres florescimento masculino (dias), alturas (cm) de planta e de inserção da primeira espiga, estande de colheita, número de espigas colhidas. Região Meio-Norte do Brasil, ano agrícola 2001/2002.

Cultivares	Florescimento masculino	Altura de planta (cm)	Altura de espiga (cm)	Estande	Número de espiga
BRS 3101 ⁽¹⁾	55	213	102	39	41
BR 106 ⁽⁴⁾	55	223	108	39	44
BR 205 ⁽²⁾	55	215	102	39	38
97 HT 14-A ⁽¹⁾	55	213	102	40	39
BRS 3060 ⁽¹⁾	55	218	99	40	40
BRS 2110 ⁽²⁾	55	217	101	40	41
BRS 3143 ⁽¹⁾	55	208	98	39	40
BRS 3150 ⁽¹⁾	55	214	91	39	40
AL 34 ⁽⁴⁾	55	223	111	39	39
97 HT 129 ⁽¹⁾	55	223	101	40	40
Sertanejo ⁽⁴⁾	55	224	109	39	40
Bozm Amarillo ⁽⁴⁾	55	208	98	40	40
São Vicente ⁽⁴⁾	55	222	103	38	38
AL 35 ⁽⁴⁾	55	227	109	39	39
AL 30 ⁽⁴⁾	55	224	105	39	39
Saracuíra ⁽⁴⁾	55	213	105	39	41
Bozm Blanco ⁽⁴⁾	55	224	108	40	39
97 HT 19-A ⁽¹⁾	55	205	96	40	39
SHS 600 EX 200 ⁽⁴⁾	54	214	102	39	40
BEM 1220 ⁽³⁾	54	211	101	39	39
BEM 1170 ⁽³⁾	54	202	94	39	40
Sintético Duro ⁽⁴⁾	54	209	101	39	41
97 HT 98-A ⁽¹⁾	54	212	101	39	42
CMS 59 ⁽⁴⁾	54	204	98	40	40
BRS 4150 ⁽⁴⁾	54	225	108	39	40
BR 473 ⁽⁴⁾	54	225	113	40	40
AL Bandeirante ⁽⁴⁾	54	213	101	39	40
AL Manduri ⁽⁴⁾	54	234	119	40	39
BRS 2223 ⁽²⁾	54	207	97	39	43
Asa Branca ⁽⁴⁾	54	210	100	39	39
Sintético Dentado ⁽⁴⁾	53	201	98	40	40
Cruzeta ⁽⁴⁾	53	210	99	38	39
Assum Preto ⁽⁴⁾	52	204	98	40	40
São Francisco ⁽⁴⁾	52	211	103	39	38
CMS 35 ⁽⁴⁾	50	201	91	40	40
CMS 47 ⁽⁴⁾	49	194	84	39	40
Média	54	214	101	39	40
C. V. (%)	3,5	6,0	9,4	3,9	7,0
F (C)	3,2**	4,3**	4,8**	1,4 ns	2,4**
F (C x L)	2,1**	2,4**	2,1**	1,5	1,8**
D. M. S. (Tukey 5 %)	3	24	17	-	4

⁽¹⁾Híbridos triplo, ⁽²⁾híbrido duplo, ⁽³⁾híbrido simples e ⁽⁴⁾variedades.

** e * Significativos a 1 % e 5 % de probabilidade pelo teste F.

Tabela 4. Médias e resumos das análises de variância por local e conjunta para a produtividade de grãos (kg ha⁻¹). Região Meio-Norte do Brasil, ano agrícola 2001/2002.

Cultivares	Piauí			Maranhão				Análise conjunta
	Baixa G. do Ribeiro	Teresina	Parnaíba	S. Raimundo das Mangabeiras	Colinas	Brejo	Barra do Corda	
BRS 3060 ⁽¹⁾	4417	8246	8941	5458	5763	7275	5096	6457
BRS 3150 ⁽¹⁾	4409	8588	7575	6563	6021	6646	5242	6404
BRS 3143 ⁽¹⁾	3229	9225	7271	6613	6238	6708	4750	6291
BEM 1220 ⁽³⁾	4296	8221	8367	6209	5625	6600	4592	6273
AL Bandeirante ⁽⁴⁾	3771	7167	8388	6938	5304	6754	5350	6239
Sertanejo ⁽⁴⁾	4179	7842	6000	6134	6442	6880	5157	6236
BRS 3101 ⁽¹⁾	3667	8704	6984	6696	5771	6596	4817	6176
SHS 600 EX 200 ⁽⁴⁾	4146	7396	8204	6446	4792	6842	5388	6173
BRS 2223 ⁽²⁾	8346	8471	7962	5329	6138	5546	5771	6152
97 HT 19-A ⁽¹⁾	4075	7758	6000	6169	5883	7159	5633	6101
AL 30 ⁽⁴⁾	3579	7288	7346	5059	6288	7638	5279	6068
BRS 2110 ⁽²⁾	3646	8033	7167	7104	5738	6479	3938	6015
BEM 1170 ⁽³⁾	3388	7979	7500	6076	5483	7000	4292	5960
97 HT 14-A ⁽¹⁾	4292	7583	7100	5384	6263	5771	5234	5947
Asa Branca ⁽⁴⁾	3250	7109	7271	6538	6050	6617	4650	5926
CMS 59 ⁽⁴⁾	4117	7629	7700	6125	5071	6392	4179	5888
AL 35 ⁽⁴⁾	4096	6604	7538	5521	5017	7408	4771	5851
AL 34 ⁽⁴⁾	3604	6188	7065	6867	5467	6896	4867	5851
BR 205 ⁽²⁾	4313	8733	6063	5629	5321	6338	4146	5792
São Vicente ⁽⁴⁾	4267	6925	6779	5325	5792	6396	4921	5772
97 HT 129 ⁽¹⁾	3863	7875	7396	5213	5500	5846	4104	5685
São Francisco ⁽⁴⁾	3826	6059	7391	6117	5438	6438	4508	5682
97 HT 98-A ⁽¹⁾	3917	7396	7434	6129	5279	5459	3979	5656
Sintético Dentado ⁽⁴⁾	3888	7600	6477	6425	5171	5842	4000	5629
Cruzeta ⁽⁴⁾	3575	7209	5579	6079	5621	6438	4475	5568
AL Manduri ⁽⁴⁾	4264	5100	6700	5050	5429	6484	4809	5519
BRS 4150 ⁽⁴⁾	3896	6121	7296	5775	4875	6054	4488	5501
BR 473 ⁽⁴⁾	4367	6675	6762	5467	4992	5684	4375	5474
Assum Preto ⁽⁴⁾	3617	6588	6436	5608	4917	6009	4388	5366
Saracura ⁽⁴⁾	4039	6913	6159	5492	4679	5113	5096	5355
Bozm Blanco ⁽⁴⁾	2938	6854	7453	5963	4296	5600	4146	5321
Bozm Amarillo ⁽⁴⁾	3542	6925	6871	5071	4950	5679	4204	5320
BR 106 ⁽⁴⁾	3500	7242	6000	6071	4779	5746	3646	5283
Sintético Duro ⁽⁴⁾	4038	6492	6804	4604	4388	6000	3846	5167
CMS 35 ⁽⁴⁾	4042	6067	6542	5300	4054	5038	3604	4950
CMS 47 ⁽⁴⁾	3700	4988	4741	4329	4379	5121	3996	4465
Médias	3877	7272	7035	5881	5367	6292	4632	5765
C.V. (%)	10,2	8,61	9,4	9,3	9,2	8,2	10,3	9,3
F (C)	2,6**	7,3**	4,9**	4,2**	4,6**	4,9**	5,0**	3,9**
F (L)	-	-	-	-	-	-	-	84,3**
F (C x L)	-	-	-	-	-	-	-	3,5**
D.M.S.(Tukey 5%)	1300	2050	2174	1799	1622	1693	1562	1220

⁽¹⁾Híbridos triplo, ⁽²⁾híbrido duplo, ⁽³⁾híbrido simples e ⁽⁴⁾variedades.

** e * Significativos a 1% e 5% de probabilidade pelo teste F.

Comunicado Técnico, 151MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,
PECUÁRIA E ABASTECIMENTOExemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Meio-Norte**Endereço:** Av. Duque de Caxias, 5650, Bairro
Buenos Aires, Caixa Postal 01, CEP 64006-220,
Teresina, PI.**Fone:** (86) 225-1141**Fax:** (86) 225-1142**E-mail:** sac@cpamn.embrapa.br**1ª edição****1ª impressão (2003):** 120 exemplares**Comitê de Publicações****Presidente:** Edson Alves Bastos**Secretária-Executiva:** Ursula Maria Barros de Araújo
Maria do Perpétuo Socorro Cortez Bona do Nascimento,
Aderson Soares de Andrade Júnior, Cristina Arzabe, José
Almeida Pereira, Edivaldo Sagrilo e Francisco José de
Seixas Santos**Expediente****Supervisor editorial:** Lígia Maria Rolim Bandeira**Revisão de texto:** Lígia Maria Rolim Bandeira**Editoração eletrônica:** Erlândio Santos de Resende**Normalização bibliográfica:** Orlane da Silva Maia